

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Филиал ФГБОУ ВО «ИРНИТУ» в г. Усолъе - Сибирском

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по учебной работе
 О.В. Черепанова
« 02 » 03 2021 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по общеобразовательной дисциплине

ОУДП.11 ХИМИЯ

Специальность	18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений
Квалификация	Техник
Форма обучения	Очная
Год набора	2021

Составитель: Немыкина О.В., преподаватель

2021 г.

Фонд оценочных средств разработан на основании рабочей программы дисциплины ОУДП.11 Химия и является частью ОП СПО - ППССЗ.

Составитель:

Немыкина Ольга Владимировна, преподаватель

Фонд оценочных средств одобрен на заседании цикловой комиссии
автоматизации технологических процессов и производств

Протокол № 6 от «24» 02 2021 г.

Председатель ЦК  Ю.А. Зыкова

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств.....	4
2. Контрольно-оценочные средства текущего контроля.....	12
3. Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации.....	12
4. Информационное обеспечение обучения.....	12
Приложение А Контрольно-измерительный материал текущего контроля по дисциплине.....	13
Приложение В Перечень тем для подготовки к экзамену.....	38
Приложение С Типовые задания для подготовки к экзамену.....	40
Приложение D Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации.....	44

1. Паспорт фонда оценочных средств

по учебной дисциплине ОУДП.11 ХИМИЯ
по специальности 18.02.01 Технология аналитического контроля химических соединений

Назначение фонда оценочных средств – оценить уровень подготовки студентов по учебной дисциплине ОУДП.11 ХИМИЯ с целью установления их готовности к дальнейшему усвоению ППСЗ по специальности 18.02.01 Технология аналитического контроля химических соединений.

Содержание фонда оценочных средств определяется в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины ОУДП.11 ХИМИЯ.

Требования к личностным, метапредметным, предметным результатам освоения углубленного курса дисциплины ОУДП.11 ХИМИЯ представлены ниже:

Код	Требования к личностным результатам
Л.1.	русская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
Л.2.	гражданская позиция как активного и ответственного члена русского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
Л.3.	готовность к служению Отечеству, его защите
Л.4.	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире
Л.5.	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности
Л.6.	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигая в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения
Л.7.	навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности
Л.8.	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей
Л.9.	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
Л.10.	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений
Л.11.	принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-

	оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков
Л.12.	бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь
Л.13.	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем
Л.14.	сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности
Л.15.	ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни
Код	Требования к метапредметным результатам
М.1.	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях
М.2.	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты
М.3.	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания
М.4.	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников
М.5.	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности
М.6.	умение определять назначение и функции различных социальных институтов
М.7.	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей
М.8.	владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
М.9.	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения

Код	Требования к предметным результатам
У.1.	владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой
У.2.	владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач
У.3.	сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям
У.4.	владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ
У.5.	для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья овладение основными доступными методами научного познания
У.6.	для слепых и слабовидящих обучающихся овладение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля
У.7.	сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления
У.8.	владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования
У.9.	владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата
У.10.	сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ
3.1.	сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач
3.2.	сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников
3.3.	сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является: I семестр – экзамен, II семестр – экзамен.

Перечень объектов контроля, форм контроля и показателей оценки по дисциплине приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень результатов обучения, контрольно-оценочных средств и показателей оценки

Результаты обучения (требованиями к предметным результатам)	Основные показатели оценки результата	Наименование раздела (темы)	Наименование контрольно-оценочного средства	
			Для текущего контроля	Для промежуточной аттестации
1	2	3	4	5
У.1 владение основополагающим и химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой	Даны правильные названия веществ по тривиальной или международной номенклатуре. Правильно даны понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула. Правильно сформулированы основные законы химии. Реферат (презентация) составлен в соответствии с Требованиями к оформлению рефератов (презентаций) Правильно и в	Тема 1.1. Основные понятия и законы химии Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система Д.И. Менделеева. Учение о строении атома Тема 1.3 Строение вещества. Тема 4.1 Основные понятия органической химии. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова	Проверочные работы № 1-7; реферат (презентация)	Вопросы для экзамена
У.2 владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать	Правильно проведены наблюдение, описание, измерение, эксперимент. Правильно и в полном объеме выполнены задачи и упражнения.	Тема 1.1 Основные понятия и законы химии. Тема 1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация. Тема 4.2. Углеводороды и их природные источники Тема 4.4 Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	Практические работы № 1, 6. Лабораторные работы № 1-8, 12-20.	Вопросы для экзамена

ВЫВОДЫ; ГОТОВНОСТЬ И СПОСОБНОСТЬ ПРИМЕНЯТЬ МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ ПРИ РЕШЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ				
У.3 сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям	Правильно и в полном объеме выполнены задачи и упражнения.	Тема 1.1 Основные понятия и законы химии. Тема 1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация. Тема 4.2. Углеводороды и их природные источники Тема 4.4 Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	Практичес кие работы № 1, 6. Лаборатор ные работы № 1-8, 12-20.	Вопросы для экзамена
У.4 владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ	Лабораторные работы выполнены с соблюдением правил по технике безопасности при работе в химической лаборатории.	Тема 1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация Тема 3.1 Металлы Тема 3.2 Неметаллы Тема 4.2. Углеводороды и их природные источники Тема 4.3 Кислородсодержащие органические соединения	Лаборатор ные работы № 1-8, 12-20.	Вопросы для экзамена

<p>У.5 для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья овладение основными доступными методами научного познания</p>	<p>Даны правильные названия веществ по тривиальной или международной номенклатуре. Правильно определены основные классы неорганических и органических веществ. Реферат (презентация) составлен в соответствии с Требованиями к оформлению рефератов (презентаций).</p>	<p>Тема 1.5 Классификация неорганических соединений и их свойства Тема 2.1 Металлы Тема 2.2 Неметаллы Тема 3.1 Основные понятия органической химии. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова</p>	<p>Проверочные работы № 1-7, реферат (презентация)</p>	<p>Вопросы для экзамена</p>
<p>У.6 для слепых и слабовидящих обучающихся овладение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля</p>	<p>Даны правильные названия веществ по тривиальной или международной номенклатуре. Правильно определены основные классы неорганических и органических веществ. Реферат (презентация) составлен в соответствии с Требованиями к оформлению рефератов (презентаций).</p>	<p>Тема 1.5 Классификация неорганических соединений и их свойства Тема 2.1 Металлы Тема 2.2 Неметаллы Тема 3.1 Основные понятия органической химии. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова</p>	<p>Проверочные работы № 1-7; реферат (презентация)</p>	<p>Вопросы для экзамена</p>

<p>У.7 сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления</p>	<p>Правильно и в полном объеме выполнены лабораторные работы</p>	<p>Тема 1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация Тема 1.5 Классификация неорганических соединений и их свойства Тема 1.6 Химические реакции Тема 3.1 Металлы Тема 3.2 Неметаллы Тема 4.2 Углеводороды и их природные источники Тема 4.3 Кислородсодержащие органические соединения</p>	<p>Лабораторные работы № 1-8, 12-20.</p>	<p>Вопросы для экзамена</p>
<p>У.8 владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования</p>	<p>Владеет умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества, формулирует цель исследования</p>	<p>Тема 2.1 Основные понятия проектной деятельности Тема 2.2 Виды исследовательских работ. Методы и этапы работы с источниками информации Тема 2.3 Классификация проектов Тема 2.4 Структура проекта Тема 2.5 Этапы работы над проектом. Правила оформления текстовых документов</p>	<p>Лабораторные работы № 9-11</p>	<p>Вопросы для экзамена</p>

<p>У.9 владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата</p>	<p>Владеет методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированы умения описания, анализа и оценки достоверности полученного результата</p>	<p>Раздел 1 Общая химия Раздел 2 Индивидуальный проект Раздел 3 Неорганическая химия Раздел 4 Органическая химия</p>	<p>Лабораторные работы № 1-20.</p>	<p>Вопросы для экзамена</p>
<p>У.10 сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ</p>	<p>Умеет прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ</p>	<p>Тема 3.1 Металлы</p>	<p>Лабораторная работа № 13. Коррозия металлов</p>	<p>Вопросы для экзамена</p>
<p>3.1 сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание</p>	<p>Правильно подобран материал для составления реферата (презентации). Оформление соответствует требованиям по</p>	<p>Тема 1.1. Основные понятия и законы химии Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая</p>	<p>Реферат (презентация)</p>	<p>Вопросы для экзамена</p>

роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач	оформлению рефератов (презентаций).	система Д.И. Менделеева. Учение о строении атома Тема 1.4 Строение вещества Тема 3.1 Основные понятия органической химии. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова Тема 3.3 Кислородсодержащие органические соединения		
3.2 сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников	Имеет собственную позицию по отношению к химической информации, получаемой из разных источников	Раздел 2 Индивидуальный проект	Индивидуальный проект	Вопросы для экзамена
3.3 сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях	Знает общие химические закономерности, законы, теории	Тема 1.1 Основные понятия и законы химии Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. Тема 1.3 Строение вещества Тема 4.1 Основные понятия органической химии. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова	Проверочные работы № 1-7	Вопросы для экзамена

2. Контрольно-оценочные средства текущего контроля

Контрольно-оценочные средства (далее КОС) текущего контроля включают:

1. Лабораторные работы (Методические указания по выполнению лабораторных работ)
2. Контрольно-измерительный материал (далее КИМ) (Приложение А).

3. Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации

КОС промежуточной аттестации I и II семестров в форме экзамена включают:

1. Перечень тем для подготовки к экзамену (Приложение В).
2. Приложение С Типовые задания для подготовки к экзамену

Условия выполнения задания на экзамене:

I семестр

- 3.1 Количество обучающихся, сдающих экзамен одновременно – 6 человек.
- 3.2 К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие и защитившие все лабораторные работы.
- 3.3 Экзамен проходит в письменной форме.
- 3.4 Количество вопросов для подготовки к экзамену – 25
- 3.5 Время проведения экзамена – 9 академических часов.
- 3.6 На экзамене не разрешается пользоваться учебником и средствами связи.
- 3.7 Оборудование: таблица Периодическая система элементов Д.И. Менделеева, таблица растворимости.
- 3.8 Критерии оценки:
отлично –
1) дан правильный ответ на вопрос, касающийся теоретических знаний;
2) правильный ответ на практический вопрос;
3) правильно решена задача.
хорошо – не в полном объеме дан ответ на один из элементов вопросов билета;
удовлетворительно – не в полном объеме даны ответы на два элемента вопросов билета;
неудовлетворительно – не в полном объеме даны ответы на три элемента вопросов билета.

II семестр

- 1 Количество обучающихся, сдающих экзамен одновременно – вся группа
- 2 К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие и защитившие лабораторные работы.
- 3 Экзамен проходит в письменной форме. По окончании экзамена возможно устное собеседование студента с преподавателем. В случае проведения собеседования окончательная оценка за экзамен определяется по итогам собеседования.
- 4 Время проведения экзамена – 8 академических часов.
- 5 На экзамене не разрешается пользоваться тетрадями, учебниками и средствами связи.
- 6 Оборудование: таблица Периодическая система элементов Д.И. Менделеева, таблица растворимости.
- 7 Критерии оценки: Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение письменных заданий экзамена, принимается за 100%. Перевод баллов в оценку осуществляется следующим образом:
«неудовлетворительно» - 0,00 - 49,99;
«удовлетворительно» - 60,00- 74,99;
«хорошо» - 75,00 - 89,99
«отлично» - 90,00 - 100,00

4. Информационное обеспечение обучения

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов

Основная литература:

1. Анфиногенова И. В. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 291 с. URL: <https://urait.ru/viewer/himiya-471677#page/1>

2. Росин И. В. Химия : учебник и задачник для среднего профессионального образования / И. В. Росин, Л. Д. Томина, С. Н. Соловьев. – Москва : Юрайт, 2021. – 420 с. URL: <https://urait.ru/bcode/469893> (дата обращения: 15.10.2021). <https://urait.ru/viewer/himiya-uchebnik-i-zadachnik-469893#page/1>

Дополнительная литература:

3. Дроздов, А. А. Химия : учебное пособие для СПО / А. А. Дроздов, М. В. Дроздова. – Саратов : Научная книга, 2019. – 317 URL: <http://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=87083>

4. Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация : журнал : https://elibrary.ru/title_items.asp?id=9907

5. Химия и технология органических веществ : научный журнал. – Москва : Федеральное государственное унитарное предприятие "Государственный научно-исследовательский институт органической химии и технологии" URL: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=68219>

6. Кириллова, Л. Е. Химия : учебное пособие / Л. Е. Кириллова, Е. Ю. Колесова, О. В. Немыкина. – Иркутск : ИРНИТУ, 2019. – 144 с.

Электронные ресурсы:

Российские ресурсы:

1. Электронная библиотека ИРНИТУ: <http://elib.istu.edu/>

2. Электронно-библиотечная система «Лань»: <http://e.lanbook.com/>

3. ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/>

4. Научные электронные журналы на платформе eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>

5. ЭБС PROФобразование: www.profspo.ru/

6. ЭБС Znanium.com: <http://znanium.com/>

ЭБС «Академия»: <http://www.academia-moscow.ru/>

Зарубежные электронные научные журналы и базы данных:

1. База данных Springer Nature Experiments (ранее Springer Protocols): <https://experiments.springernature.com/> Доступ из внутренней сети вуза

2. Wiley Online Library: <http://onlinelibrary.wiley.com/> Доступ из внутренней сети

вуза

Контрольно-измерительный материал текущего контроля по дисциплине Химия

**Проверочная работа №1
Основные понятия и законы химии**

Проверочная работа проводится в учебном кабинете.

1. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.
2. Оборудование: таблица Периодическая система элементов Д.И. Менделеева, таблица

растворимости.

3. Критерии оценки:

- оценка «отлично» - 100 % правильных ответов;
- оценка «хорошо» - 80-90 % правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» - 60-70 % правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» - менее 60 % правильных ответов.

**Задания по вариантам
Вариант 1**

1. Охарактеризовать физические свойства меди, золота, мела, уксусной кислоты.
2. Сколько молей составляют 48 г кислорода?
3. К какому типу относятся следующие реакции?

$$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{Fe} = \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + \text{Cu}$$

$$\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4 + 2\text{NaCl}$$

$$2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$$

$$\text{H}_2\text{CO}_3 = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$$
4. Рассчитать эквиваленты веществ: Э (AsO)
 Э (HNO₃)
 Э Mg(OH)₂
 Э Al₂(CO₃)₃
5. Чем физические явления отличаются от химических?
6. Дать формулировку закона постоянства состава вещества.
7. Какой российский ученый систематизировал знания об открытых на то время химических элементах и составил таблицу этих элементов?
8. Перечислите основные достижения русских химиков для победы в Великой Отечественной войне.
9. В честь какого ныне живущего российского ученого назван самый опасный элемент таблицы Д.И. Менделеева?

Вариант 2

1. Определите, какое это явление – физическое или химическое:
 - ржавление железа
 - распиливание дерева
 - почернение серебра
 - превращение графита в алмаз
 - переход серы из кристаллической формы в пластическую
2. Сколько моль составляют 112 г железа?
3. К какому типу относятся следующие реакции:
Уравнение реакции
 $\text{CuSO}_4 + \text{Zn} = \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$
 $\text{H}_2 + \text{Br}_2 = 2\text{HBr}$
 $\text{CaCl}_2 + \text{K}_2\text{CO}_3 = 2\text{KCl} + \text{CaCO}_3$
 $\text{H}_2\text{SO}_3 = \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2$
4. Рассчитать эквиваленты веществ:
 - Э (Al_2O_3)
 - Э (HI)
 - Э $\text{Ni}(\text{OH})_2$
 - Э $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$
5. Дать формулировку Закона эквивалентов.
6. Что такое моль вещества?

16
7. Перечислите названия химических элементов, названных в честь российских ученых?
8. Сколько элементов в современной Периодической таблице Д.И. Менделеева?
9. Какое утверждение верно:
Вновь открытые элементы могут быть названы:
 - А) по имени мифологического персонажа или понятия (включая астрономический объект),
 - Б) по названию минерала,
 - В) по названию населённого пункта,
 - Г) в соответствии со свойствами элемента
 - Д) по имени учёного

Проверочная работа № 2 Основные классы неорганических соединений

Инструкция по выполнению

1. Проверочная работа проводится в учебном кабинете.
2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.
3. Оборудование: таблица Периодическая система элементов Д.И. Менделеева, таблица растворимости.

4. Критерии оценки:
- оценка «отлично» - 100 % правильных ответов;
 - оценка «хорошо» - 80-90 % правильных ответов;
 - оценка «удовлетворительно» - 60-70 % правильных ответов;
 - оценка «неудовлетворительно» - менее 60 % правильных ответов.

Вариант № 1

1. Дать названия следующим соединениям и определить их класс:



2. Написать формулы веществ:

фосфат железа (III)

хлорид цинка

серная кислота

3. С какими из перечисленных веществ будет реагировать оксид натрия (Na_2O):



4. Дать названия следующим соединениям и определить их класс:



5. Написать формулы веществ:

фосфат хрома (III)

сульфат цинка

соляная кислота

6. С какими из перечисленных веществ будет реагировать гидроксид бария
 $Ba(OH)_2$: $HCl, CO_2, CaO, NaCl$

Вариант № 2

1. Дать названия следующим соединениям и определить их класс:



2. Написать формулы веществ:

сульфид алюминия

хлорид цинка

йодоводородная кислота

3. С какими из перечисленных веществ будет реагировать соляная кислота:
 $Mg(OH)_2, Ba(NO_3)_2, H_2SO_4$

4. Дать названия следующим соединениям и определить их класс:



H₂S
Al(OH)₃

5. Написать формулы веществ:
иодид кальция
сульфат калия
оксид серы (II)

6. С какими из перечисленных веществ будет реагировать гидроксид бария: H₂SO₄, NaOH, H₂O

Проверочная работа № 3 Химические реакции

Инструкция по выполнению

1. Проверочная работа проводится в учебном кабинете.
2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин.
3. Оборудование: таблица Периодическая система элементов Д.И. Менделеева, таблица растворимости.
4. Критерии оценки:
 - оценка «отлично» - 100 % правильных ответов;
 - оценка «хорошо» - 80-90 % правильных ответов;
 - оценка «удовлетворительно» - 60-70 % правильных ответов;
 - оценка «неудовлетворительно» - менее 60 % правильных ответов.

Вариант 1

1. Реакция, уравнение которой $2H_2O(ж) + 2K(m) = 2KOH(p-p) + H_2(г) + Q$, относится к реакциям:

- 1) замещения, необратимая
- 2) разложения, экзотермическим
- 3) обмена, эндотермическим
- 4) гомогенная, некаталитическая
- 5) присоединения, экзотермическим

2. Скорость прямой реакции $2NO_2 = 2NO + O_2 - Q$ возрастает при

- 1) увеличении концентрации кислорода
- 2) уменьшении концентрации оксида азота (IV)
- 3) увеличении температуры
- 4) уменьшении концентрации оксида азота (II)
- 5) уменьшении температуры

3. Сокращенное ионное уравнение $3Ba^{2+} + 2PO_4^{3-} \rightarrow Ba_3(PO_4)_2 \downarrow$ соответствует взаимодействию:

- 1) оксида бария и фосфорной кислоты
- 2) гидроксида бария и фосфорной кислоты
- 3) хлорида бария и фосфата калия
- 4) оксида бария и оксида фосфора (V)
- 5) нитрата бария и фосфата натрия

4. Установите соответствие между формулой соли и отношением этой соли к гидролизу:

ФОРМУЛА СОЛИ

А. Al_2S_3

Б. $FeCl_3$

В. Na_2SO_4

Г. K_3PO_4

ТИП ГИДРОЛИЗА

- 1) гидролизуется по катиону
- 2) гидролизуется по аниону
- 3) гидролизуется по катиону и аниону
- 4) не гидролизуется

5. Установите соответствие между формулой вещества и продуктом, который образуется на катоде в результате электролиза его водного раствора.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

А. $Hg(NO_3)_2$

Б. $Cu(NO_3)_2$

В. $NaCl$

Г. Li_2SO_4

ПРОДУКТ ЭЛЕКТРОЛИЗА

- 1) металл
- 2) водород
- 3) кислород
- 4) хлор
- 5) оксид азота (IV)

6. Установите соответствие между уравнением реакции и формулой вещества, являющегося восстановителем в данной реакции.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

А. $2NO_2 + 2KOH \rightarrow KNO_2 + KNO_3 + H_2O$

Б. $SO_2 + 2H_2S \rightarrow 3S + 2H_2O$

В. $Br_2 + SO_2 + 2H_2O \rightarrow 2HBr + H_2SO_4$

Г. $2KI + Br_2 \rightarrow 2KBr + I_2$

ВОССТАНОВИТЕЛЬ

- 1) NO_2
- 2) H_2S
- 3) Br_2
- 4) SO_2
- 5) KI

7. Используя метод электронного баланса, уравняйте реакцию. Определите окислитель и восстановитель.



Вариант 2

1. Реакция, уравнение которой $2SO_3(ж) \xrightarrow{V_2O_5} 2SO_2(г) + O_2(г) - Q$ является реакцией:

- 1) гомогенной, каталитической

- 2) замещения, некаталитической
- 3) разложение, гетерогенной
- 4) соединения, экзотермической
- 5) окислительно-восстановительной, экзотермической

2. На скорость химической реакции между раствором соляной кислоты и железом не оказывает влияния:

- 1) концентрация кислоты
- 2) измельчение железа
- 3) температура реакции
- 4) увеличение давления
- 5) увеличение концентрации хлорида железа (II)

3. Сокращенное ионное уравнение $Cu^{2+} + 2OH^- \rightarrow Cu(OH)_2$ соответствует взаимодействию:

- 1) сульфата меди (II) и водного раствора аммиака
- 2) нитрата меди (II) и гидроксида лития
- 3) хлорида меди (I) и гидроксида натрия
- 4) сульфида меди (II) и гидроксида натрия
- 5) сульфата меди (II) и гидроксида калия

4. Установите соответствие между формулой соли и отношением этой соли к гидролизу.

ФОРМУЛА СОЛИ

- А. $Fe(NO_3)_2$
- Б. K_3PO_4
- В. Na_2CO_3
- Г. KNO_3

ОТНОШЕНИЕ К ГИДРОЛИЗУ

- 1) гидролиз по катиону
- 2) гидролиз по аниону
- 3) гидролиз по катиону и аниону
- 4) гидролизу не подвергается

5. Установите соответствие между формулой вещества и продуктом, который образуется на аноде в результате электролиза водного раствора этого вещества.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

- А. $NaBr$
- Б. Na_2SO_4
- В. $CuSO_4$
- Г. $Ba(NO_3)_2$

ПРОДУКТ ЭЛЕКТРОЛИЗА

- 1) бром
- 2) оксид серы (IV)
- 3) водород
- 4) оксид азота (IV)
- 5) кислород

6. Установите соответствие между уравнением реакции и формулой вещества, являющегося окислителем в данной реакции.

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

- А. $O_2 + 2NO \rightarrow 2NO_2$

- Б. $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$
В. $N_2 + O_2 \rightarrow 2NO$
Г. $4NO_2 + O_2 + 2H_2O \rightarrow 4HNO_3$

ОКИСЛИТЕЛЬ

- 1) NH_3
- 2) O_2
- 3) NO_2
- 4) NO
- 5) N_2

7. Используя метод электронного баланса, уравняйте реакцию. Определите окислитель и восстановитель.



Проверочная работа № 4 Общая химия

Инструкция по выполнению

1. Проверочная работа проводится в учебном кабинете.
2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин.
3. Оборудование: таблица Периодическая система элементов Д.И. Менделеева, таблица растворимости.
4. Критерии оценки:
 - оценка «отлично» - 50-53 баллов;
 - оценка «хорошо» - 40-50 баллов;
 - оценка «удовлетворительно» - 30-39 баллов;
 - оценка «неудовлетворительно» - менее 30 баллов.

Вариант 1

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1. (2 балла). Укажите соединение, в котором ковалентные связи неполярные:
А. SiH_4
Б. Fe_2O_3
В. I_2
Г. SO_3

2. (2 балла). Вещества с металлической кристаллической решеткой:
А. летучие
Б. растворимы в воде
В. проводят электрический ток
Г. обладают низкой тепло и электропроводностью

3. (2 балла). Окислителем в химической реакции, протекающей в водном растворе согласно уравнению $Fe + CuCl_2 \rightarrow Cu + FeCl_2$ является:
А. Cu^{+2}
Б. Cu^0
В. Fe^{+2}
Г. Fe

4. (2 балла). В каком ряду химические элементы расположены в порядке

возрастания их атомного радиуса?

- А. Rb, K, Na, Li
- Б. Be, Mg, Ca, Sr
- В. In, Ga, Al, B
- Г. Sr, Ga, Si, C

5. (2 балла). Сокращенное ионное уравнение $SiO_3^{2-} + 2H^+ \rightarrow H_2SiO_3 \downarrow$ соответствует взаимодействию:

- А. оксида кремния (IV) с водой
- Б. оксида кремния (IV) с серной кислотой
- В. силиката натрия с серной кислотой
- Г. силиката кальция с серной кислотой

6. (2 балла). Степень окисления азота в сульфате аммония равна:

- А. -3
- Б. -1
- В. +1
- Г. +3

7. (2 балла) На каком этапе подготовки проекта происходит сбор информации?

- А) подготовительный
- Б) аналитический
- В) исследовательский
- Г) презентационный

8. (2 балла). Установите соответствие:

- А) Объект исследования – это...
- Б) Предмет исследования – это...

1) отдельное, конкретное свойство объекта, вопрос или проблема, находящаяся в его рамках.

2) та часть всего научного познания, с которой работает исследователь.

3) человек, который проводит эксперимент

9. (2 балла). Установите соответствие:

А) метод, при котором реально существующий объект исследования переносится в создаваемую модель

Б) метод, заключающийся в испытании изучаемых явлений в контролируемых условиях

В) метод, используемый для сравнения двух или нескольких предметов по определенному признаку

Г) метод, основанный на объективном восприятии действительности с целью сбора информации о свойствах и отношениях предметов

- 1. Эксперимент
- 2. Моделирование
- 3. Наблюдение
- 4. Обобщение
- 5. Сравнение
- 6. Классификация
- 7. Измерение

10. (2 балла). Выбрать реагенты для проведения реакции ионного обмена:

- А) HCl и Na_2SO_4
- Б) H_2SO_4 и $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- В) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ и CuSO_4

11. (2 балла). При нагревании веществ в пробирке необходимо соблюдать следующие правила:

- А) прогреть всю пробирку, а затем нагревать только ту часть где находятся вещества
- Б) во время нагревания пробирку держать в вертикальном положении
- В) при нагревании жидкости в пробирке должно быть не более $1/3$ пробирки
- Г) открытый конец пробирки должен быть направлен на себя
- Д) при нагревании пробирка должна быть закрыта пробкой.

12. (2 балла). Какие «сквозные» информационные технологии применяются в химической отрасли?

- А) Беспилотные летающие объекты
- Б) Умные каски
- В) Резиновые сапоги
- Г) Противогаз

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом.

13. (3 балла). На основании положения в ПСХЭ расположите элементы: бериллий, бор, магний, натрий – в порядке возрастания восстановительных свойств. Объясните ответ.

14. (5 баллов). Перечислите Правила поведения в химической лаборатории.

15. (5 баллов). Составьте уравнение химической реакции ионного обмена между сульфатом хрома (III) и гидроксидом натрия. Сделайте вывод об обратимости этой реакции.

16. (6 баллов). Смешали 150 г 10% и 300 г 25% раствора. Вычислите массовую долю полученного раствора.

17. (2 балла). На каком этапе работы над проектом идет выбор темы?

18. (5 баллов). Какие информационные технологии применяются при подготовке и оформлении проектно-исследовательской работы?

19. (3 балла). Перечислить ресурсы, необходимые для определения, является ли раствор электролитом или неэлектролитом.

20. (1 балл). Можно ли работать в химической лаборатории одному?

Вариант 2

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

- (2 балла). Укажите соединение, в котором все связи ковалентные полярные:
А. Na_2SO_4
Б. NH_4Cl
В. CaCl_2
Г. MgCO_3
- (2 балла). Вещества только немолекулярного строения расположены в ряду:
А. S_8 , $\text{O}_2(\text{г})$, лед
Б. Fe , $\text{NaCl}(\text{тв})$, алмаз
В. $\text{CO}_2(\text{г})$, $\text{N}_2(\text{тв})$, Al
Г. графит, $\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{тв})$, I_2
- (2 балла). Окислителем в химической реакции $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ является:
А. H_2^0
Б. Cu^{+2}
В. O^{-2}
Г. Cu^0
- (2 балла). Окислительные свойства элементов усиливаются в ряду:
А. F , Cl , Br , I
Б. F , O , N , C
В. I , Br , Cl , F
Г. Cl , S , P , Si
- (2 балла). Сокращенное ионное уравнение
$$\text{SO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$$
соответствует взаимодействию:
А. оксида серы (VI) и воды
Б. оксида серы (VI) и азотной кислоты
В. сульфита натрия и азотной кислоты
Г. сульфата натрия и водорода
- (2 балла). Степень окисления хрома в соединении $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ равна:
А. +2
Б. +3
В. +6
Г. +7
- (2 балла). Жесткость воды не бывает:
А) временной;
Б) общей;
В) постоянной;
Г) кальциевой.
- (2 балла). Причина возникновения озоновых дыр:
А) увеличение количества углекислого газа в атмосфере;
Б) увеличение выбросов пыли в атмосферу;
В) увеличение выбросов фреонов в атмосферу;

Г) увеличение выбросов воды в атмосферу

9. (2 балла). Что нужно сделать, если ваш товарищ получил химический ожог? (возможно несколько правильных ответов)

А) Снять одежду или украшения, на которые попали химические вещества.

Б) Смыть химические вещества с поверхности кожи, подержав пораженное место под холодной проточной водой не менее 20 минут.

В) Обработать место ожога спиртом

Г) Наложить стерильную повязку

10. (2 балла). Установите соответствие:

А) Методы эмпирические

Б) Методы теоретические

В) Методы экспериментальные

1) эксперимент, лабораторный опыт, анализ, моделирование.

2) наблюдение, интервью, анкетирование, опрос, собеседование, тестирование.

3) изучение и обобщение, абстрагирование, идеализация, формализация, анализ и синтез, индукция и дедукция

4) копирование, сканирование, библиография

11. (2 балла).

Выберите правильные суждения:

А) спиртовку можно поджигать от другой горящей спиртовки

Б) погасить спиртовку, накрыв пламя колпачком

В) нагревание необходимо проводить в верхней части пламени

Г) зажигать спиртовку можно только горячей спичкой

Д) пламя спиртовки можно задуть.

12. (2 балла). На каком этапе подготовки проекта происходит постановка эксперимента?

А) подготовительный

Б) аналитический

В) исследовательский

Г) презентационный

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

13. (2 балла). На основании положения в ПСХЭ расположите элементы: германий, мышьяк, сера, фосфор – в порядке убывания окислительных свойств. Объясните ответ.

14. (4 балла). Расставьте коэффициенты методом электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.



15. (4 балла). Составьте уравнение химической реакции ионного обмена между сульфитом натрия и фосфорной кислотой. Сделайте вывод об обратимости этой реакции.

16. (5 баллов). Одинаковое ли число молекул содержится в 3 г воды и в 3 г кислорода?

17. (5 баллов). Смешали 200г 10% и 300 г 20% раствора. Вычислите массовую

долю полученного раствора.

18. (3 балла). Перечислите критерии оценки Презентации.

19. (3 балла). Перечислите алгоритм оформления лабораторных работ.

20. (3 балла). Привести примеры информационных технологий, используемых для сбора, хранения и обработки данных.

II семестр

Проверочная работа № 5 Классификация углеводов

Инструкция по выполнению

1. Проверочная работа проводится в учебном кабинете.

2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин.

3. Критерии оценки:

- оценка «отлично» - 100 % правильных ответов;
- оценка «хорошо» - 80-90 % правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» - 60-70 % правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» - менее 60 % правильных ответов.

Вариант 1

1. Общей формуле алкенов соответствует:

а) C_nH_{2n}

б) $(CH_3)_n$

в) C_nH_{2n-2}

г) C_nH_{2n+2}

2. Выберите правильный ответ:

Для алканов не характерны реакции

А) горения

Б) замещения

В) присоединения

Г) гидрирования

3. Привести структурную формула этилена.

4. Ацетилен принадлежит к гомологическому ряду:

А) алканов; Б) алкинов; В) аренов; Г) алкенов

5. Сколько двойных связей в молекулах алкадиенов?

6. Записать реакцию гидрирования этилена.

7. Что такое каучук?

8. Какие реакции являются качественными на непредельные углеводороды?

9. Привести пример диенов с кумулированными связями.

10. В каком агрегатном состоянии находится соединение C_5H_8 и к какому классу углеводородов оно принадлежит?

11. Записать реакцию гидратации ацетилена.

12. Записать реакцию горения бутена.

13. Из какого дерева получают натуральный каучук?

Вариант 2

1. Общей формуле алканов соответствует:

а) C_nH_{2n+2}

б) C_nH_{2n}

в) C_6H_6

г) C_nH_{2n+1}

2. Для алканов не характерны реакции:

а) горения

б) замещения

в) присоединения

г) гидрирования

3. Привести пример диенов с сопряженными связями.

4. Записать реакцию горения метана.

5. Какие виды связи существуют между атомами углерода в алкенах?

6. Записать структурную формулу 1,3 дибромпропана.

7. Что такое предельные углеводороды?

8. Описать физические свойства этилена.

9. Гомологический ряд алканов.

10. Что такое натуральный каучук?

11. Закончить реакцию: $C_2H_4 + H_2 =$

Проверочная работа № 6 Кислородсодержащие органические соединения

1. Инструкция по выполнению

2. Проверочная работа проводится в учебном кабинете.

3. Максимальное время выполнения задания: 90 мин.

4. Критерии оценки:

- оценка «отлично» - 100 % правильных ответов;

- оценка «хорошо» - 80-90 % правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» - 60-70 % правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» - менее 60 % правильных ответов.

Вариант 1

1. К какому классу кислородсодержащих органических соединений относится C_2H_5OH :
 - А) спирты
 - Б) фенолы
 - В) альдегиды
 - Г) кетоны
 - Д) карбоновые кислоты
 - Е) сложные эфиры
2. Записать структурную формулу муравьинопропилового эфира.
3. Формула валериановой кислоты:
 - А) $HCOOH$
 - Б) CH_3COOH
 - В) C_2H_5COOH
 - Г) C_3H_7COOH
 - Д) C_4H_9COOH
4. Записать реакцию взаимодействия уксусной кислоты с калием.
5. Для кислоты CH_3-CH_2-COOH дать название по рациональной и тривиальной номенклатуре.
6. Записать качественную реакцию на альдегиды (реакцию серебряного зеркала).
7. Какие углеводороды относятся к классу спиртов? На какие группы делятся спирты?
8. Записать реакцию взаимодействия этилового спирта с натрием.
9. Дать название согласно номенклатуре ИЮПАК спирту C_3H_7OH .
10. Записать формулу диметилового эфира.
11. Причина, приводящая к отравлению метанолом при техническом производстве спиртов:
 - А) очень близкие температуры кипения метанола и этанола
 - Б) несоблюдение правил техники безопасности
 - В) нарушение технологического режима.
12. Какой спирт применяется в производстве жиров?
13. Какие вещества содержатся в сигаретном дыму?
 - А) смолы
 - Б) мышьяк
 - В) бензол

- Г) полоний
- Д) формальдегид
- Е) все ответы верные

14. Употребление какого спирта наиболее опасно для человека?

- А) метилового
- Б) этилового
- В) пропилового

15. Чем необходимо нейтрализовать попавшую на кожу кислоту?

16. Что образуется при воздействии на жиры щелочью?

17. Закончить реакцию: $C_2H_5OH + C_2H_5COOH =$

18. Назовите кислоты в соответствии с номенклатурой ИЮПАК:

- А) $HCOOH$
- Б) CH_3COOH
- В) C_2H_5COOH
- Г) C_3H_7COOH
- Д) C_4H_9COOH

19. Назовите спирты в соответствии с Рациональной номенклатурой:

- А) CH_3OH
- Б) C_2H_5OH
- В) C_3H_7OH
- Г) C_4H_9OH

Вариант 2

1. К какому классу кислородсодержащих органических соединений относится CH_3COOCH_3 :

- А) спирты
- Б) фенолы
- В) альдегиды
- Г) кетоны
- Д) карбоновые кислоты
- Е) сложные эфиры

2. Записать структурную формулу уксусноэтилового эфира.

3. Формула масляной кислоты:

- А) $HCOOH$
- Б) CH_3COOH
- В) C_2H_5COOH
- Г) C_3H_7COOH
- Д) C_4H_9COOH

4. Записать реакцию взаимодействия уксусной кислоты с гидроксидом натрия.

5. Для кислоты $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$ дать название по рациональной и тривиальной номенклатуре.
6. Записать качественную реакцию на альдегиды (реакцию с гидроксидом меди).
7. Написать структурную формулу спирта: 2-метилпропанол-2.
8. Записать реакцию взаимодействия этилового спирта с хлороводородом.
9. Дать название спирту $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ согласно рациональной номенклатуре.
10. Назвать согласно тривиальной номенклатуре карбоновую кислоту HCOOH .
11. Какое количество принятого внутрь метанола приводит к смерти?
А) 30 мл
Б) 100 мл
В) 500 мл
12. Где применяются сложные эфиры?
13. Как из этанола получить уксусноэтиловый эфир? Составить уравнение реакции.
14. Какие химические соединения особо опасны при употреблении электронных сигарет?
15. Какие вещества можно применять при химических ожогах?
А) раствор марганцовки
Б) перекись водорода
В) раствор борной кислоты
16. Что с химической точки зрения означает выражение «прогорклое масло»?
17. Какие кислоты и спирты служат основой для получения следующих сложных эфиров:
а) маслянометилового,
б) муравьинобутилового,
в) уксусногексилового?
18. Закончить реакцию: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} =$
19. Назовите кислоты в соответствии с Тривиальной номенклатурой:
А) HCOOH
Б) CH_3COOH
В) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$
Г) $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$
Д) $\text{C}_4\text{H}_9\text{COOH}$

Проверочная работа № 7

Азотсодержащие органические соединения

Инструкция по выполнению

1. Проверочная работа проводится в учебном кабинете.
2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин.
3. Критерии оценки:
 - оценка «отлично» - 100 % правильных ответов;
 - оценка «хорошо» - 80-90 % правильных ответов;
 - оценка «удовлетворительно» - 60-70 % правильных ответов;
 - оценка «неудовлетворительно» - менее 60 % правильных ответов.

Вариант 1

1. К какому классу азотсодержащих органических соединений относится CH_3NH_2 :
А) амины
Б) аминокислоты
В) белки
2. Записать формулу фениламина.
3. Формула аминокислоты:
А) HCOOH
Б) CH_3COOH
В) $\text{C}_2\text{H}_4\text{NH}_2\text{COOH}$ Г) $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$
Д) $\text{C}_4\text{H}_9\text{COOH}$
4. Записать реакцию взаимодействия аминокислоты со щелочью.
5. Дать название аминокислоте: $\text{CH}_2\text{NH}_2\text{COOH}$
6. Какими свойствами обладают аминокислоты?
А) Кислотными
Б) Основными
В) Амфотерными
7. Дать определение аминам.
8. Записать реакцию Зинина.
9. Как называются соединения, полученные при взаимодействии двух аминокислот?
10. Что такое белки?
11. Что такое незаменимые аминокислоты? Сколько незаменимых аминокислот необходимо для взрослого человека?
А) 2
Б) 4
В) 6
Г) 8
12. Какие химические элементы входят в состав белков?
13. Что такое денатурация белка? При каких условиях она происходит?

14. Какие качественные реакции доказывают наличие белка?
15. В чем различие между протеинами и протеидами?
16. Перечислить способы профессионального развития и самообразования.
17. Какой ученый заложил основу для создания промышленности синтетических красителей:
- А) Д.И. Менделеев
 - Б) М.В. Ломоносов
 - В) Н.Н. Зинин
18. Может ли лаборант химического анализа работать в сфере экологической безопасности?
- А) да
 - Б) нет

Вариант 2

1. К какому классу азотсодержащих органических соединений относится $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$: А) амины
Б) аминокислоты
В) белки
2. Записать структурную формулу триметиламина.
3. Формула этиламина:
- А) HCOOH
 - Б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$
 - В) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$
 - Г) $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$
 - Д) $\text{C}_4\text{H}_9\text{COOH}$
4. Записать реакцию взаимодействия аминов с водой.
5. Дать название аминокислоте: $(\text{NH}_2)_2\text{CHCOOH}$
6. Какими свойствами обладают амины?
- А) Кислотными
 - Б) Основными
 - В) Амфотерными
7. Дать определение аминокислотам.
8. Опишите физические свойства анилина.
9. В какой цвет окрасится индикатор фенолфталеин в среде аминов?
10. Перечислите три способа получения аминов.
11. Какие функциональные группы содержатся в аминокислотах?

12. Что такое полипептид?
13. Какие аминокислоты называются заменимыми?
14. Перечислите биологические функции белков.
15. Какие химические элементы образуют пептидные связи в белках?
16. Какой разряд самый высший у лаборанта?
17. В каких отраслях востребована специальность Лаборанта химического анализа?
18. Что входит в обязанности лаборанта химического анализа?
 - А) Проведение анализов контроля качества сырья и готовой продукции
 - Б) Контроль производственной среды
 - В) Работа на оборудовании
 - Г) Определение оптимальных средств и методов анализа
 - Д) Проведение качественного и количественного анализа
 - Е) все ответы верные

Перечень тем для подготовки к экзамену

I семестр

1. Основные понятия и законы химии.
2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.
3. Строение вещества.
4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.
5. Классификация неорганических соединений и их свойства.
6. Химические реакции.
7. Основные понятия проектной деятельности. Виды и классификация проектов. Этапы работы над проектом.

II семестр

1. Металлы.
2. Неметаллы.
3. Основные понятия органической химии. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.
4. Углеводороды и их природные источники.
5. Кислородсодержащие органические соединения.
6. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.

Типовые задания для подготовки к экзамену

Номер задания	Правильный ответ/ Эталон ответа	Содержание вопроса	Компетенция	Время выполнения задания (мин.)
1	Д.И. Менделеев	Какой российский ученый систематизировал знания об открытых на то время химических элементах и составил таблицу этих элементов?	Л.1	2 мин.
2	Белки – это высокомолекулярные органические вещества, состоящие из аминокислот, соединённых в цепочку пептидной связью.	Что такое белки?	Л.2	5 мин.
3	Сплавы для производства «Катюш»; пуленепробиваемая броня; синтез толуола для производства взрывчатки	Перечислите основные достижения русских химиков для победы в Великой Отечественной войне	Л.3.	5мин.
4	118	Сколько элементов в современной Периодической таблице Д.И. Менделеева	Л.4.	2 мин.
5	Б	На каком этапе подготовки проекта происходит сбор информации? А) подготовительный Б) аналитический В) исследовательский Г) презентационный	Л.5.	2 мин.
6	1. Запрещается громко разговаривать, принимать пищу, курить. 2. Рабочее место необходимо содержать в чистоте. 3. Все опыты, связанные с применением или образованием ядовитых веществ, необходимо проводить только в	Перечислите Правила поведения в химической лаборатории	Л.6.	5 мин.

	вытяжном шкафу.			
7	А) 2) Б) 1) В) 5) Г) 3)	<p>Установите соответствие:</p> <p>А) метод, при котором реально существующий объект исследования переносится в создаваемую модель</p> <p>Б) метод, заключающийся в испытании изучаемых явлений в контролируемых условиях</p> <p>В) метод, используемый для сравнения двух или нескольких предметов по определенному признаку</p> <p>Г) метод, основанный на объективном восприятии действительности с целью сбора информации о свойствах и отношениях предметов</p> <p>1. Эксперимент 2. Моделирование 3. Наблюдение 4. Обобщение 5. Сравнение 6. Классификация 7. Измерение</p>	Л.7.	5 мин.
8	А	<p>Причина, приводящая к отравлению метанолом при техническом производстве спиртов:</p> <p>А) очень близкие температуры кипения метанола и этанола</p> <p>Б) несоблюдение правил техники безопасности</p> <p>В) нарушение технологического режима</p>	Л.8.	5 мин.
9	Повышение квалификации, получение высшего образования по смежной специальности, дополнительное профессиональное образование	Перечислить способы профессионального развития и самообразования	Л.9.	5 мин.

10	В	Какой ученый заложил основу для создания промышленности синтетических красителей : А) Д.И. Менделеев Б) М.В. Ломоносов В) Н.Н. Зинин	Л.10.	2 мин.
11	Е	Какие вещества содержатся в сигаретном дыму? А) смолы Б) мышьяк В) бензол Г) полоний Д) формальдегид Е) все ответы верные.	Л.11.	2 мин.
12	Раствором щелочи	Чем необходимо нейтрализовать попавшую на кожу кислоту?	Л.12.	2 мин.
13	Химическая отрасль Нефтегазоперерабатывающая отрасль Металлургия Экология	В каких отраслях востребована специальность Лаборанта химического анализа?	Л.13.	5 мин.
14	Г	Жесткость воды не бывает: А) временной; Б) общей; В) карбонатной; Г) кальциевой	Л.14.	2 мин.
15	Жидкие жиры быстрее портятся за счет того, что непредельные кислоты, входящие в их состав, легко окисляются	Что с химической точки зрения означает выражение «прогорклое масло»?	Л.15.	5 мин.
16	1. Тема работы. 2. Цель работы. 3. Реактивы и оборудование. 4. Ход выполнения работы. 5. Написание реакций, наблюдение. 6. Ответы на Контрольные вопросы. 7. Выводы по работе.	Составить алгоритм выполнения лабораторной работы.	М.1.	5 мин.

17	А, В	<p>При нагревании веществ в пробирке необходимо соблюдать следующие правила:</p> <p>А) прогреть всю пробирку, а затем нагревать только ту часть где находятся вещества</p> <p>Б) во время нагревания пробирку держать в вертикальном положении</p> <p>В) при нагревании жидкости в пробирке должно быть не более 1/3 пробирки</p> <p>Г) открытый конец пробирки должен быть направлен на себя</p> <p>Д) при нагревании пробирка должна быть закрыта пробкой</p>	М.2.	5 мин.
18	В	<p>На каком этапе подготовки проекта происходит постановка эксперимента?</p> <p>А) подготовительный</p> <p>Б) аналитический</p> <p>В) исследовательский</p> <p>Г) презентационный</p>	М.3.	2 мин.
19	Интернет, Облачные технологии, программа Microsoft Excel	Привести примеры информационных технологий, используемых для сбора, хранения и обработки данных	М.4.	5 мин.
20	Интернет, Microsoft Excel, Microsoft Word, Microsoft PowerPoint	Какие информационные технологии применяются при подготовке и оформлении проектно-исследовательской работы?	М.5.	5 мин.
21	А	<p>Общей формуле алканов соответствует:</p> <p>а) C_nH_{2n+2}</p> <p>б) C_nH_{2n}</p> <p>в) C_6H_6</p> <p>г) C_nH_{2n+1}</p>	М.6.	2 мин.

22	$C_2H_4 + H_2 = C_2H_6$	Закончить реакцию: $C_2H_4 + H_2 =$	М.7.	5 мин.
23	Метановая Этановая Пропановая Бутановая Пentanовая	Назовите кислоты в соответствии с международной номенклатурой: НСООН СН ₃ СООН С ₂ Н ₅ СООН С ₃ Н ₇ СООН С ₄ Н ₉ СООН	М.8.	5 мин.
24	В	Выберите правильный ответ: Для алканов не характерны реакции А) горения Б) замещения В) присоединения Г) гидрирования	М.9.	2 мин.

Приложение D

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации
находятся в методическом кабинет